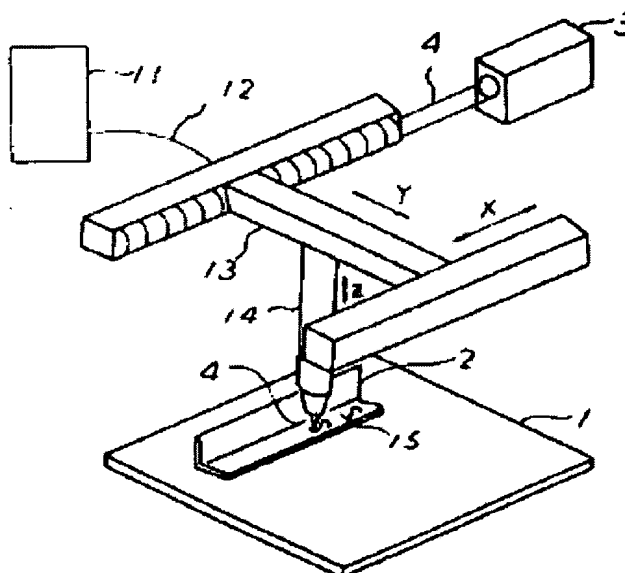


**PRODUCTION OF STEEL PLATE FRAME**

**Patent number:** JP59092189  
**Publication date:** 1984-05-28  
**Inventor:** SANO NAOTO; NAKAYAMA KAZUO; AOKI HIDEKAZU;  
ICHIJIYOU KOUICHI  
**Applicant:** TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO  
**Classification:**  
- international: B23K26/00  
- european: B23K26/22  
**Application number:** JP19820201142 19821118  
**Priority number(s):** JP19820201142 19821118

**Abstract of JP59092189**

**PURPOSE:**To produce a steel plate frame having high resistance to fatigue and bending strength at a high speed by irradiating laser light in the shape wherein an arc and a straight line are adequately combined in the stage of irradiating the laser light to two superposed main parts from the one main part and joining the two parts. **CONSTITUTION:**A steel plate 1 and a reinforcing frame 2 are superposed and is irradiated with laser light 4 from the side of the frame 2. A program is beforehand inputted to an NC control device 11 and an XY beam scanner 13 is moved to, for example, an S shape by the control of the device 11 whereby the weld zone 15 of the frame 2 and the plate 1 is formed to the S shape in the stage of irradiating the laser light 4. The S shape is made into an adequate shape wherein an arc and an arc, an arc and a straight line, a straight line and a straight line are made continuous. The steel plate frame having reliability in quality is thus formed.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—92189

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 K 26/00

識別記号

庁内整理番号  
7362—4E

⑬ 公開 昭和59年(1984)5月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 鋼板枠の製造方法

① 特 願 昭57—201142

② 出 願 昭57(1982)11月18日

⑦ 発 明 者 佐野直人

東京都府中市東芝町1 東京芝浦  
電気株式会社府中工場内

⑦ 発 明 者 中山和雄

東京都府中市東芝町1 東京芝浦  
電気株式会社府中工場内

⑦ 発 明 者 青木英一

東京都府中市東芝町1 東京芝浦  
電気株式会社府中工場内

⑦ 発 明 者 一条弘一

東京都府中市東芝町1 東京芝浦  
電気株式会社府中工場内

① 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

④ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

鋼板枠の製造方法

2. 特許請求の範囲

接合する2個の主体部の一方の主体部から高エネルギー密度を有するビームを照射して溶接を行なう鋼板枠の製造方法において、前記高エネルギー密度を有するビームを連続した円弧と円弧、円弧と直線および直線と直線により構成された形状に移動させて他方の主体部と溶接することを特徴とする鋼板枠の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は鋼板枠の製造に係り、特に厚板補強フレームを用いる鋼板枠の製造方法に関する。

(発明の従来技術)

周知のように鋼板の表面に塩化ビニールシートや合成樹脂板等の非金属材料を接合した化粧鋼板、あるいは表面を化学処理した鋼板、又は表面を研削加工した鋼板はエレベータの扉や制御盤デスク

の表面等外観を美しくし、又高耐汚染性製品として広く使用されている。

これ等鋼板と補強フレームを接合して鋼板枠を製造するには、鋼板に補強フレームを仮止めし、抵抗溶接機又はアーク溶接機により溶接を行ない接合することが普通であつた。これらの方法によると、圧こんや溶接歪が生じることが多く、このためこの歪を修正しなければならない。この修正作業には、熟練と多大な時間を要すし、又圧こんについては、塗装時の前処理工程でパテ加工を要していた。上記したように抵抗溶接又はアーク溶接によると、圧こんや溶接歪が生じる欠点があり、この欠点を防ぐ方法として、第1図および第2図に示すように、レーザを用いて鋼板と補強フレームを接合する方法がある。即ち第1図に示すように、鋼板1と補強フレーム2を重ね合せ、これに炭酸ガスレーザ装置3より発生するレーザ光4を反射鏡5により屈折し、集光レンズ6により集光して補強フレーム2の表面に照射する。レーザ光4が補強フレーム2に照射されると、第2図に示

すように溶接部7が生じ鋼板1と補強フレーム2が接合される。

ところで、補強フレーム2と鋼板1の引張り強度は、補強フレーム2と鋼板1の溶接断面積に比例するが、レーザー光等の高エネルギー密度熱源により溶接された溶接部の溶接ビード幅Wは他のアーク溶接等のそれに比較して極端に小さい。そのため引張り強度を確保することについては溶接長を増加させることにより解決できるが、鋼板枠はエレベータや配電盤パネルなど非常に振動の多い構造物に使用するため、この方法では十分な疲労強度と剪断強度が得られない欠点がある。又十分な強度を確保するためビーム径を大きくして溶接ビード幅を大きくすることも考えられるが、溶接歪が大きくなる等の他の問題が発生する。

そこで第3図に示すように、溶接を2箇所又はそれ以上の個数溶接して強度を確保する方法もあるが、ビームのシャッタの開閉やシールドガスの開閉の時間を増加したり、ビームスキャナを新しい溶接開始点まで移動させる時間や新しい取

る溶接について説明する。同図に示すように、鋼板1と補強フレーム2を直ね合せ、補強フレーム2の側からレーザー光4を照射する。このレーザー光4を照射する時、あらかじめプログラムをNC制御装置11に入力しておき、NC制御装置11の制御によりXYビームスキャナ13を8字形に移動させることにより補強フレーム2と鋼板1との溶接部15を第5図に示すような形状とする。この溶接部7の形状は、第6図(a)に示す円又は楕円、(b)に示すL状、(c)に示すV状その他任意の形状としてもよいことは、いうまでもない。

本発明者等の実験によれば、補強部材2の板厚3.2mm、鋼板1の板厚2.3mmの場合において、溶接条件出力2.5KW、溶接速度1m/minでは曲げ強度が1.2～1.5倍となる結果を得た。又同一強度を得る条件下においては、第4図に示す2本溶接ビードとする場合と比較して、20%以上、又1工程の時間が短縮される結果を得た。これは高速溶接を要求される鋼板枠の製造において大きな利点である。

## 特開昭59-92189(2)

時間など高速溶接を要求する高密度エネルギー溶接においては時間のロスとなり大きな欠点である。  
〔発明の目的〕

本発明は上記の欠点に鑑みなされたもので、高速でかつ十分な引張り強度疲労強度および剪断強度を有する鋼板枠の製造方法を提供することを目的とするものである。

〔発明の概要〕

本発明は、高エネルギー密度を有するビームを、円弧と円弧、円弧と直線、直線と直線の連なった形状に照射して溶接部を形成する点に特徴を有する。

〔発明の実施例〕

以下、添付図面にしたがって、本発明の一実施例を説明する。まず本発明に用いる溶接装置の概要を第4図について説明する。11はNC制御装置、12はビームを水平面内で直交するX、Y方向に移動させるビームスキャナ13とNC制御装置11を接続するケーブル、14は垂直(Z)方向に動くビーム伝送装置である。次に本発明によ

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、鋼板と補強フレームを接合する場合、高速でかつ疲労強度および曲げ強度の高い信頼性のある鋼板枠を製造することが可能であり、製作工程を短縮し信頼性を向上する等の実用上の効果が大きい。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のレーザー溶接方法を示す説明図、第2図は従来のレーザー溶接方法による溶接部の断面図、第3図は従来のレーザー溶接方法を示す説明図、第4図は本発明の一実施例に使用する装置の概要を示す説明図、第5図は本発明の一実施例の溶接部を示す説明図、第6図(a)(b)(c)は本発明の他の実施例の溶接部を示す説明図である。

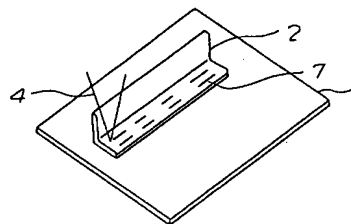
1…鋼板、2…補強フレーム  
4…レーザー光 15…溶接部

(7317) 代理人 弁理士 則 近 恵 佑

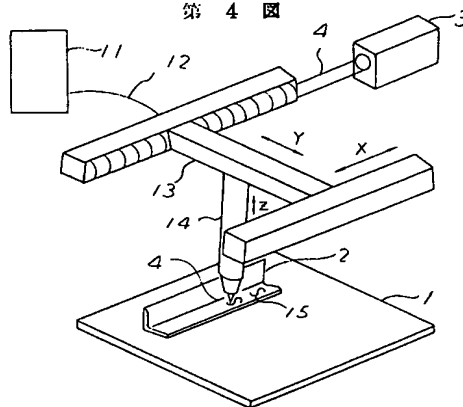
(ほか1名)

特開昭59- 92189 (3)

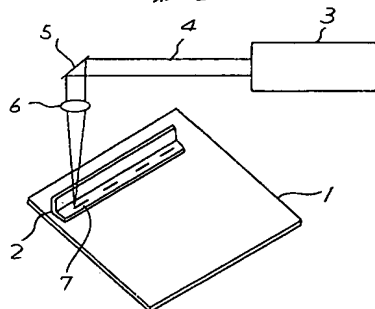
第 3 题



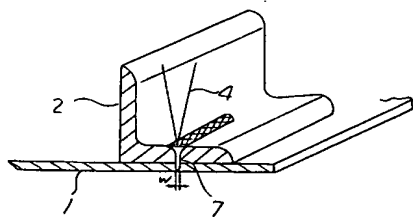
第 4 図



第 1 回

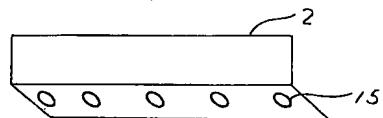


第 2 図

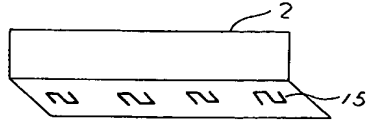


第 6 図

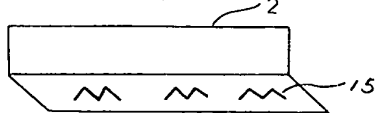
(a)



(b)



(C)



第 5 図

